愤怒情绪对恶意创造力的影响及调节策略*

程瑞 [1]　卢克龙 [1]　郝宁 [1]

(1 华东师范大学心理与认知科学学院，上海市心理健康与危机干预重点实验室，上海 200062)

摘 要 以两个实验考察愤怒情绪对恶意创造力表现的影响及作用路径，并探究调节愤怒情绪对削弱恶意创造力表现的效应。实验 1 比较愤怒、悲伤、中性情绪下个体恶意创造力表现的差异，发现愤怒情绪下个体生成更多、更新颖的恶意观点，情绪唤醒度和内隐攻击性中介了愤怒对恶意创造力表现的影响。实验 2 探究不同情绪调节策略(认知重评、表达抑制)如何影响愤怒个体的恶意创造力表现，发现认知重评组和表达抑制组的恶意创造力表现比无策略的控制组水平更低，情绪唤醒度和内隐攻击性中介了两种情绪调节策略对个体恶意创造力表现的影响。上述结果表明，愤怒情绪通过提升内隐攻击性和情绪唤醒度进而促进个体恶意创造力表现，而认知重评和表达抑制策略可作为削弱愤怒个体的恶意创造力表现的有效策略。

关键词 恶意创造力，愤怒，情绪唤醒度，内隐攻击性，情绪调节

1 引言

创造力通常指在特定环境下个体产生新颖的(独创的、预想不到的)和适宜的(不超出条件的限制且有用的)思想及产品的能力(Runco & Jaeger, 2012)。一直以来，创造力似乎自带“利于个人，益于社会”的天然光环。然而，创造力如果被恶意使用，也可能对个人和社会产生负面影响，即创造力有其“阴暗面”(A. J. Cropley, 2010)。恶意创造力(malevolent creativity)是创造力“阴暗面”的典型表现，其指蓄意伤害他人、财产、过程和象征物等的创造力(D. H. Cropley et al., 2008; Plucker et al., 2004)。恶意创造力与一般创造力有紧密联系，两者均要求个体生成新颖且有用的观点或问题解决方案。先前研究发现一般创造力能够正向预测恶意创造力(Hao et al., 2016; Hao et al., 2020; Perchtold-Stefan et al., 2020)。在此意义上，一般创造力可能是恶意创造力的基础。另一方面，恶意创造力要求个体的动机指向蓄意伤害其他对象，这与一般创造力有所不同，两者同某些因素的关系模式也存在差异。例如，研究发现恶意创造力与攻击性水平有正相关，但一般创造力与攻击性水平并不存在相关(Hao et al., 2016;

收稿日期：2020-09-08

*教育部人文社会科学研究规划基金项目（17YJA190007）资助。

通讯作者：郝宁，E-mail: nhao@psy.ecnu.edu.cn

Hao et al., 2020)。

恶意创造力的产物非常普遍，小至新型诈骗、洗钱行为，大至谋杀、恐怖袭击等。揭示恶意创造力的影响因素，探寻有效的调节策略以降低恶意创造力对社会的潜在危害，具有非常重要的社会意义。恶意创造力表现可能受到不公平情境、情绪智力、动机趋向性等因素的影响(Gill et al., 2013; Gutworth et al., 2016; Hao et al., 2020; Harris et al., 2013)，也可能受到个体情绪状态的影响。特别是，愤怒情绪很有可能影响个体的恶意创造力表现。一方面，恶意创造力通常要求个体蓄意伤害其他对象，而伤害行为往往会被愤怒情绪所诱发(Anderson & Bushman, 2002)；另一方面，过往研究表明愤怒情绪会促进一般创造力表现(Russ & Kaugars, 2001; Van Kleef et al., 2010)。上述发现提示我们，愤怒情绪可能是影响恶意创造力的重要因素，而探讨愤怒情绪如何影响恶意创造力表现是一个有趣且新颖的研究话题。

关于愤怒情绪影响恶意创造力的路径，可从情绪唤醒度和内隐攻击性两个角度来分析。其一，一项元分析(Baas et al., 2008)指出，低唤醒度且趋近定向的消极情绪(如悲伤)对一般创造力表现无显著影响，高唤醒度且回避定向的消极情绪(如害怕和焦虑)会降低认知灵活性进而抑制一般创造力表现；而愤怒作为一种高唤醒度且趋近定向的消极情绪状态(Baas et al., 2008; Lang, 1995; Russell, 2003)，会促进一般创造力表现。研究者认为愤怒情绪增强了个体的认知状态(唤醒度提升)，使个体调动更多认知资源参与到当前任务中，进而促进个体的一般创造力表现。基于同样逻辑，可以推测，在恶意创造力任务过程中，当个体的愤怒情绪被诱发时，情绪唤醒度的提升可能会使个体调用更多的认知资源参与当前任务中，进而提升恶意创造力表现。也即，情绪唤醒度可能在愤怒影响恶意创造力表现的过程中发挥着重要作用。其二，愤怒情绪与个体的高攻击性水平相关(Anderson & Bushman, 2002)，可以预测个体的攻击偏好(Molho et al., 2017)。受社会赞许效应影响，个体攻击性具有启动性和内隐性(Richetin & Richardson, 2008)。Harris 和 Reiter-Palmon (2015)的研究表明高内隐攻击性水平能显著预测恶意创造力表现。据此可推测，内隐攻击性水平可能在愤怒情绪影响恶意创造力表现的过程中也发挥了重要作用。

若愤怒情绪促进恶意创造力表现，则调节愤怒情绪以削弱个体的恶意创造力便具有重要的社会意义。情绪调节(emotion regulation)是指调整或改变情绪状态的出现、强度和持续时间的一系列认知加工过程(Eisenberg et al., 2000; Gross & Thompson, 2007)。认知重评(cognitive reappraisal)与表达抑制(expressive suppression)是最为常用且有效的两种情绪调节策略(Webb et al., 2012)。前者指从其他角度赋予情境以新的意义，重新解释情境刺激，从而

改变情绪状态(Gross & Thompson, 2007)；后者指有意地压抑即将发生或者正在进行的情绪表达(Gross, 1998)。研究表明，这两种策略均可有效调节消极情绪，但效果存在差异(Goldin et al., 2008; Ray et al., 2008)。我们认为认知重评和表达抑制亦可有效调节愤怒情绪，对愤怒个体的恶意创造力表现产生影响。

综上，本研究聚焦于探讨愤怒情绪对恶意创造力表现的影响，及情绪调节策略对愤怒个体的恶意创造力表现的削弱作用。具体而言，拟探究以下 2 个科学问题：(1)愤怒情绪对恶意创造力表现的影响及作用路径为何？(2)若愤怒情绪促进恶意创造力表现，则情绪调节策略能否削弱愤怒个体的恶意创造力表现及作用路径为何？实验一通过自传体回忆任务分别诱发 2 组被试的愤怒情绪和悲伤情绪，并设置 1 组中性情绪对照组。悲伤和愤怒都是与目的(或成就)未达成状态相关的情绪状态，且均与促进定向(promotion focus)的自我调节策略联系密切——专注于追求或达成某一目的，因而反映了一种趋近的动机倾向(Carver, 2006; Higgins, 1997, 2001, 2006)。也即，悲伤是低唤醒度、趋近定向的消极情绪，愤怒是高唤醒度、趋近定向的消极情绪，故前者可作为后者的消极情绪对照。3 组被试分别完成恶意创造力任务和一般创造力任务，并完成偏好组词任务和主观情绪自评量表以测量内隐攻击性水平和情绪唤醒状态。比较愤怒、悲伤、中性三种情绪状态下的个体在一般创造力表现及恶意创造力表现上的差异，检验愤怒情绪是否通过内隐攻击性和情绪唤醒度对恶意创造力表现产生影响。实验一假设：(I)愤怒情绪会促进恶意创造力表现，内隐攻击性和情绪唤醒度均可能是愤怒影响恶意创造力表现的路径。实验二首先以自传体回忆任务诱发个体的愤怒情绪，而后要求被试分别使用认知重评和表达抑制策略进行情绪调节，并设置无情绪调节的控制组。比较 3 组被试在情绪诱发阶段和情绪调节阶段的恶意创造力表现差异，并检验情绪调节策略是否通过情绪唤醒度和内隐攻击性对愤怒个体的恶意创造力表现产生影响。实验二假设：(II)情绪调节策略可有效削弱愤怒个体的恶意创造力表现，而这种削弱作用可能是通过情绪唤醒度和内隐攻击性两条路径产生的。为排除个体的一般创造性潜能、恶意创造性潜能和日常攻击性水平等因素对实验结果的影响，两个实验均对上述变量进行了测量，在数据处理时对其效应进行了分析。该研究已获得华东师范大学人体实验伦理委员会批准(批准号：HR 084-2018; 281-2019)。

2 实验一：愤怒情绪对一般创造力和恶意创造力的影响

2.1 被试

共招募 102 名被试, 其中女性 84 名，男性 18 名(年龄：M = 20.51，SD = 2.21)。被试被随机分入愤怒、悲伤和中性情绪 3 组，性别比例在组间平衡(每组女性均为 28 人，男性均为

6 人）。

2.2 实验任务和工具

使用非常规用途任务（alternative uses task, AUT）评估个体的一般创造力表现。AUT 要求被试尽可能多地报告某个日常用品的新颖用途（Runco et al., 2016）。例如“蜡烛有哪些新颖用途？”本实验通过流畅性（fluency）和新颖性（originality） 两个指标对一般创造力表现进行评估（Runco et al., 2016; Runco & Acar, 2012）。流畅性指被试生成有效观点的数量。新颖性指生成观点的新颖程度。评分者根据每个观点在实验样本中出现的频次对新颖性进行赋分。具体而言，对于出现频次为≤1%，1%–5%，或>5%的观点，分别赋值 2、1 和 0 分（Hao et al., 2017; Runco et al., 2016）。以每名被试的所有观点的新颖性得分总和，作为其最终新颖性得分。

使用恶意创造力任务（malevolent creativity task, MCT）评估个体的恶意创造力表现。MCT 改编自现实情境任务，要求个体为某一开放性现实问题尽可能多地报告新颖且恶意的解决方案（Hao et al., 2020）。例如“小王暗恋一个人很久，此时却突然出现了情敌，请想出破坏情敌形象的新颖方法。”本实验通过流畅性、新颖性和伤害性（harmfulness）三个指标对恶意创造力表现进行评估。流畅性和新颖性评分同 AUT 评分程序。伤害性指生成观点的伤害性程度。5 名评分者各自就每个观点的伤害性进行 5 点评分（评分者一致性系数 ICC = 0.84）。每个观点的伤害性得分为 5 名评分者的评分均值。以每名被试的所有观点的伤害性得分均值作为其最终伤害性得分。

使用偏好组词任务评估个体内隐攻击性水平（朱婵媚等, 2006）。该任务共 25 个试次，每个试次由一个探测字和三个目标字组成，目标字包含一个可与探测字组成攻击性词语的字、一个可与探测字组成中性词语的字和一个干扰字。每个试次中，如果被试选择与探测字组成攻击性词语的目标字，则记 1 分，其他选择记 0 分。总得分越高，表示个体的内隐攻击性越高。

使用主观情绪自评量表（Self-Assessment Manikin, SAM）评估个体的愉悦度与唤醒度水平（Bradley & Lang, 1994）。被试需要对自身情绪的愉悦度（1 代表“很难过”，9 代表“很开心”）和唤醒度（1 代表“很平静”，9 代表“很激动”）进行 9 点评分。使用积极与消极情绪量表（Positive and Negative Affect Schedule, PANAS）测评个体的十种情绪状态（Bradley & Lang, 1994; Watson et al., 1988）。被试需要对自身情绪状态（1 代表“一点也不”，9 代表“非常”）进行 9 点评分。

使用 Buss-Perry 攻击性量表（Buss-Perry Aggression Questionnaire, BPAQ）评估个体日常状态下的攻击性（Buss & Perry, 1992）。被试需要对 22 个条目描述进行 5 点评分（本实验中内

部一致性系数 Cronbach's α = 0.84)，分数越高代表攻击性越强。使用创造力行为量表(Runco Ideational Behavior Scale, RIBS)评估个体在日常生活中的创造性行为倾向(Runco et al., 2001)。被试需要对 19 个条目描述进行 5 点评分(本实验中 Cronbach's α = 0.83)，分数越高表示一般创造力潜能越高。使用恶意创造力行为量表(Malevolent Creativity Behavior Scale, MCBS)评估个体的恶意创造性行为倾向(Hao et al., 2016)，被试需要对 13 个条目描述进行 5 点评分(本实验中 Cronbach's α = 0.90)，分数越高表示恶意创造力潜能越高。

2.3 实验程序

被试先完成前测 SAM 和 PANAS。接着，愤怒和悲伤情绪组被试完成自传体回忆任务(Brewer et al., 1980)，分别诱发愤怒情绪和悲伤情绪；中性情绪组被试仅需完成对照任务(即详细记录一天的日程)。情绪诱发过程时长 5 分钟。情绪诱发后，被试再次填写后测 SAM 和 PANAS。而后，被试需要以口头报告的形式完成 1 个 MCT 和 1 个 AUT。口头报告内容由录音笔记录，而后被转录为文字用于后续分析。参考前人研究设计，本实验将 MCT 时长设计为 10 分钟，而将 AUT 时长设计为 5 分钟(Jiang et al., 2012; Lu et al., 2019)。最后，被试完成偏好组词任务以及 BPAQ、RIBS 和 MCBS 等量表(见图 1)。

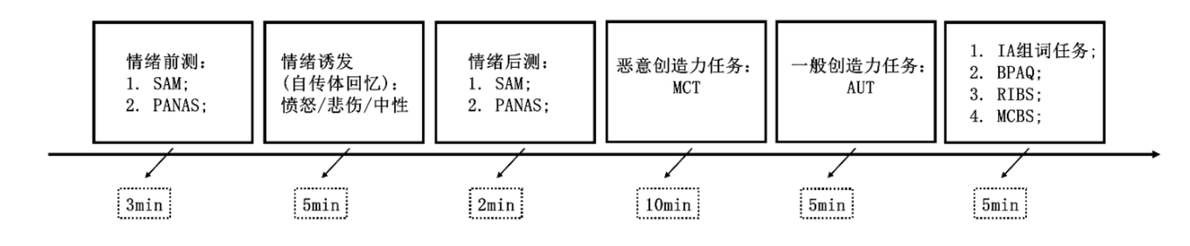


图 1 实验 1 任务流程图

2.4 实验结果

2.4.1 情绪诱发的操纵检验

为检验情绪诱发的有效性，分别对 3 组被试的情绪前后测进行配对样本 *t* 检验(见表 1)。结果表明，愤怒组情绪唤醒度和愤怒情绪的后测水平显著高于前测，且情绪愉悦度的后测水平显著低于前测。悲伤组情绪愉悦度和唤醒度的后测水平显著低于前测，且悲伤情绪的后测水平显著高于前测。中性情绪组的情绪无显著变化。这表明情绪诱发有效。

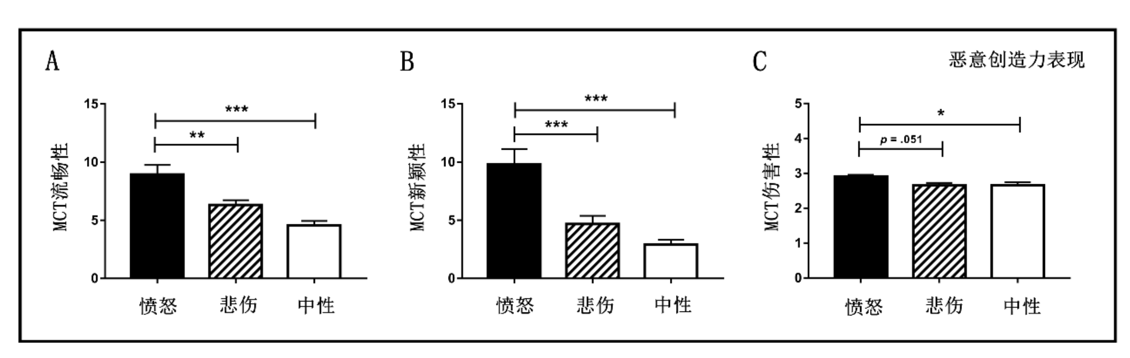
表 1 实验 1 情绪操纵检验的描述统计及方差分析结果

实验条件	情绪	前测 (*M* ± *SD*)	后测 (*M* ± *SD*)	*t* (33)	*p*
愤怒情绪组	愉悦度	6.18 ± 1.22	3.74 ± 1.58	8.80	0.000***
	唤醒度	4.97 ± 1.57	5.91 ± 2.15	-2.26	0.030*
	愤怒	1.56 ± 0.93	5.18 ± 1.83	-10.80	0.000***
	悲伤	2.74 ± 1.85	3.15 ± 1.86	-1.19	0.242
悲伤情绪组	愉悦度	5.65 ± 1.18	3.27 ± 1.40	8.41	0.000***
	唤醒度	4.82 ± 1.31	3.56 ± 1.71	4.07	0.000***
	愤怒	1.97 ± 1.64	2.62 ± 1.74	-1.55	0.131
	悲伤	2.03 ± 1.19	5.00 ± 1.81	-7.70	0.000***
中性情绪组	愉悦度	5.62 ± 1.30	5.38 ± 1.21	1.19	0.224
	唤醒度	4.71 ± 1.36	4.59 ± 1.64	0.37	0.711
	愤怒	1.88 ± 1.30	1.79 ± 1.18	0.46	0.646
	悲伤	2.53 ± 1.85	2.62 ± 2.03	-0.26	0.795

注: *$p < 0.05$，表示 0.05 水平显著；***$p < 0.001$，表示 0.001 水平显著。

2.4.2 情绪对恶意创造力(MCT)和一般创造力(AUT)表现的影响

以情绪分组为自变量，对 MCT 的流畅性、新颖性和伤害性进行单因素多元方差分析，*Box's M* = 68.30，$p < 0.001$。该结果说明各因变量协方差矩阵是非齐性的，数据不适合做多元方差分析。故以情绪分组为自变量，对 MCT 的流畅性、新颖性和伤害性分别进行单因素方差分析。结果发现情绪对 MCT 表现的主效应显著，F (6, 196) = 6.38，$p < 0.0001$，η_p^2 = 0.16。具体来讲，情绪对 MCT 流畅性的主效应显著，F (2, 99) = 14.80，$p < 0.0001$，η_p^2 = 0.23。事后比较表明(Bonferroni)愤怒组(*M* = 8.94, *SD* = 4.77)高于悲伤组(*M* = 6.32, *SD* = 2.40, p = 0.005, *Cohen's d* = 0.69)和中性情绪组(*M* = 4.56, *SD* = 2.23, $p < 0.001$, *Cohen's d* = 1.18)，悲伤组和中性情绪组无显著差异(p = 0.096)(见图 2A)。情绪对 MCT 新颖性的主效应显著，F (2, 99) = 15.83，$p < 0.0001$，η_p^2 = 0.24。事后比较表明愤怒组(*M* = 9.79, *SD* = 7.73)高于悲伤组(*M* = 4.68, *SD* = 4.08, $p < 0.001$, *Cohen's d* = 0.83)和中性情绪组(*M* = 2.91, *SD* = 2.43, $p < 0.001$, *Cohen's d* = 1.20)，悲伤组和中性情绪组无差异(p = 0.504)(见图 2B)。情绪对 MCT 伤害性的主效应显著，F (2, 99) = 4.01，p = 0.021，η_p^2 = 0.08。事后比较表明愤怒组(*M* = 2.91, *SD* = 0.27)高于悲伤组(*M* = 2.65, *SD* = 0.44, p = 0.051, *Cohen's d* = 0.71)和中性情绪组(*M* = 2.65, *SD* = 0.53, p = 0.044, *Cohen's d* = 0.62)，悲伤组与中性情绪组无显著差异(p = 1.00)(见图 2C)。



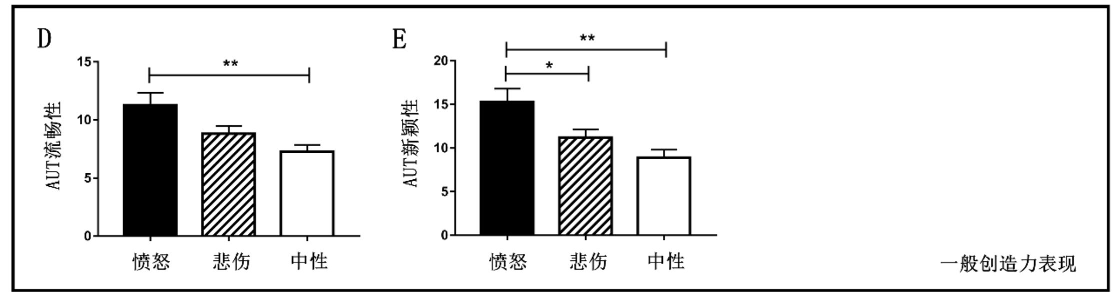


图 2 实验一不同情绪条件下的恶意创造力和一般创造力表现

注:(A) MCT 流畅性；(B) MCT 新颖性；(C) MCT 伤害性；(D) AUT 流畅性；(E) AUT 新颖性。误差棒代表标准误。$^{*}p < 0.05$, $^{**}p < 0.01$，$^{***}p < 0.001$。

以情绪分组为自变量，对 AUT 的流畅性和新颖性进行单因素多元方差分析，*Box's M* = 24.05，$p < 0.001$。该结果说明数据不适合做多元方差分析，故以情绪分组为自变量，对 AUT 的流畅性、新颖性分别进行单因素方差分析。结果发现情绪对 AUT 表现的主效应显著，$F(4, 198) = 3.71$，$p < 0.0001$，$\eta_p^2 = 0.07$。具体来讲，情绪对 AUT 流畅性的主效应显著，$F(2, 99) = 6.43$，$p = 0.002$，$\eta_p^2 = 0.12$。事后比较表明愤怒组($M = 11.26$, $SD = 6.20$)高于中性情绪组($M = 7.26$, $SD = 3.44$, $p = 0.002$, *Cohen's d* = 0.80)，无其他显著差异(见图 2D)。情绪对 AUT 新颖性的主效应显著，$F(2, 99) = 7.84$，$p < 0.001$，$\eta_p^2 = 0.14$。事后比较表明愤怒组($M = 15.29$, $SD = 8.85$)高于悲伤组($M = 11.21$, $SD = 5.50$, $p = 0.042$, *Cohen's d* = 0.55)和中性情绪组($M = 8.91$, $SD = 5.23$, $p = 0.001$, *Cohen's d* = 0.88)，悲伤组和中性情绪组无显著差异($p = 0.489$)(见图 2E)。

将 BPAQ、RIBS 和 MCBS 得分作为协变量进行协方差分析，上述情绪分组的主效应依然显著：MCT 流畅性，$F(2, 96) = 13.15$，$p < 0.001$，$\eta_p^2 = 0.22$；MCT 新颖性，$F(2, 96) = 13.52$，$p < 0.001$，$\eta_p^2 = 0.22$；MCT 伤害性，$F(2, 96) = 3.78$，$p = 0.026$，$\eta_p^2 = 0.07$；AUT 流畅性，$F(2, 96) = 6.33$，$p = 0.003$，$\eta_p^2 = 0.12$；AUT 新颖性，$F(2, 96) = 7.94$，$p = 0.001$，$\eta_p^2 = 0.14$。

2.4.3 内隐攻击性与情绪唤醒度中介效应的检验

为检验情绪是否对内隐攻击性(IA)产生影响，对 IA 进行单因素方差分析，结果表明情绪主效应显著，$F(2, 101) = 3.32$, $p = 0.040$。事后比较表明，愤怒组($M = 9.62$, $SD = 3.27$)显著高于悲伤组($M = 7.91$, $SD = 3.21$, $p = 0.045$, *Cohen's d* = 0.53)和中性情绪组($M = 7.62$, $SD = 3.85$, $p = 0.019$, *Cohen's d* = 0.56)。

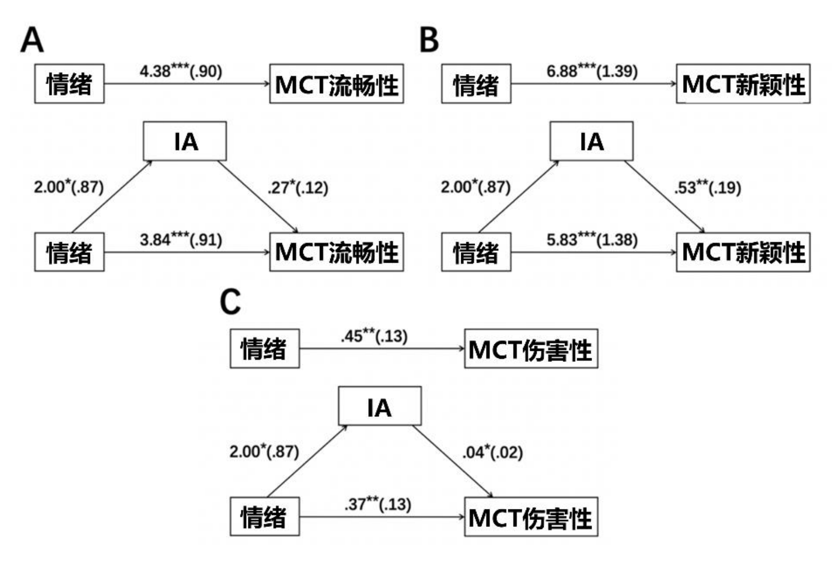


图 3 实验一内隐攻击性在情绪与恶意创造力间的中介效应图

注: $*p < 0.05$，表示在 0.05 水平显著；$**p < 0.01$，表示在 0.01 水平显著；$***p < 0.001$，表示在 0.001 水平显著。系数为非标准化系数，() 内为标准误。

为进一步检验愤怒情绪对恶意创造力和一般创造力表现的影响是否通过影响 IA 实现，将自变量编码为虚拟变量(1 = 愤怒情绪组，0 = 中性情绪组)，以两个任务中的流畅性、新颖性和 MCT 伤害性为因变量，内隐攻击性任务得分为中介变量，使用 PROCESS 执行基于 Bootstrap 的中介效应分析(Hayes, 2013; Hayes & Preacher, 2014)。样本量为 5000，置信区间选择 95%。结果表明，愤怒对 MCT 流畅性的直接效应显著，$b = 3.84$, $p < 0.001$, CI = [2.01, 5.67]，通过 IA 对 MCT 流畅性的间接效应显著，$b = 0.54$, CI = [0.01, 2.07](注：2.00 * 0.27= 0.54)(见图 3A)；愤怒对 MCT 新颖性的直接效应显著，$b = 5.83$, $p < 0.001$, CI = [3.08, 8.57]，通过 IA 对 MCT 新颖性的间接效应显著，$b = 1.06$, CI = [0.12, 3.62](见图 3B)；愤怒对 MCT 伤害性的直接效应显著，$b = 0.37$, $p = 0.007$, CI = [0.10, 0.64]，通过 IA 对 MCT 伤害性的间接效应显著，$b = 0.08$, CI = [0.004, 0.236](见图 3C)。此外，愤怒对 AUT 流畅性的直接效应显著，$b = 3.49$, $p = 0.009$, CI = [0.91, 6.07]，通过 IA 对 AUT 流畅性的间接效应不显著，$b = 0.31$, CI = [-0.31, 1.71]；愤怒对 AUT 新颖性的直接效应显著，$b = 5.98$, $p = 0.002$, CI = [2.27, 9.70]，通过 IA 对 AUT 新颖性的间接效应不显著，$b = 0.40$, CI = [-0.46, 1.94]。上述结果表

明，IA 在愤怒情绪对恶意创造力表现的影响中起到部分中介作用，但在愤怒情绪对一般创造力表现的影响中无中介作用。

对情绪唤醒度的中介效应分析发现，愤怒对 MCT 流畅性的直接效应显著，$b = 3.80$, $p < 0.001$, CI = [1.99, 5.62]，通过唤醒度对 MCT 流畅性的间接效应显著，b = 0.58, CI = [0.08, 1.66] (见图 4A)；愤怒对 MCT 新颖性的直接效应显著，$b = 6.08$, $p < 0.001$, CI = [3.26, 8.89]，通过唤醒度对 MCT 新颖性的间接效应显著，b = 0.80, CI = [0.08, 2.41] (见图 4B)；愤怒对 MCT 伤害性的直接效应显著，$b = 0.42$, $p = 0.004$, CI = [0.14, 0.69]，通过唤醒度对 MCT 伤害性的间接效应不显著，$b = 0.03$, CI = [-0.03, 0.18]。愤怒对 AUT 流畅性的直接效应显著，$b = 2.58$, $p = 0.032$, CI = [0.23, 4.92]，通过唤醒度对 AUT 流畅性的间接效应显著，$b = 1.22$, CI = [0.27, 2.62] (见图 4C)；愤怒对 AUT 新颖性的直接效应显著，$b = 4.60$, $p = 0.008$, CI = [1.23, 7.96]，通过唤醒度对 AUT 新颖性的间接效应显著，$b = 1.79$, CI = [0.42, 3.91] (见图 4D)。上述结果表明，情绪唤醒度在愤怒对恶意创造力与一般创造力的流畅性和新颖性的影响中起到部分中介的作用，但在愤怒对恶意创造力伤害性的影响中无中介作用。

我们对悲伤情绪进行了同样的中介效应分析，将自变量编码为虚拟变量(1 = 悲伤情绪组，0 = 中性情绪组)，以两个任务中的流畅性、新颖性和 MCT 伤害性为因变量，内隐攻击性任务得分、和情绪唤醒度为中介变量。结果未发现任何显著的中介效应。

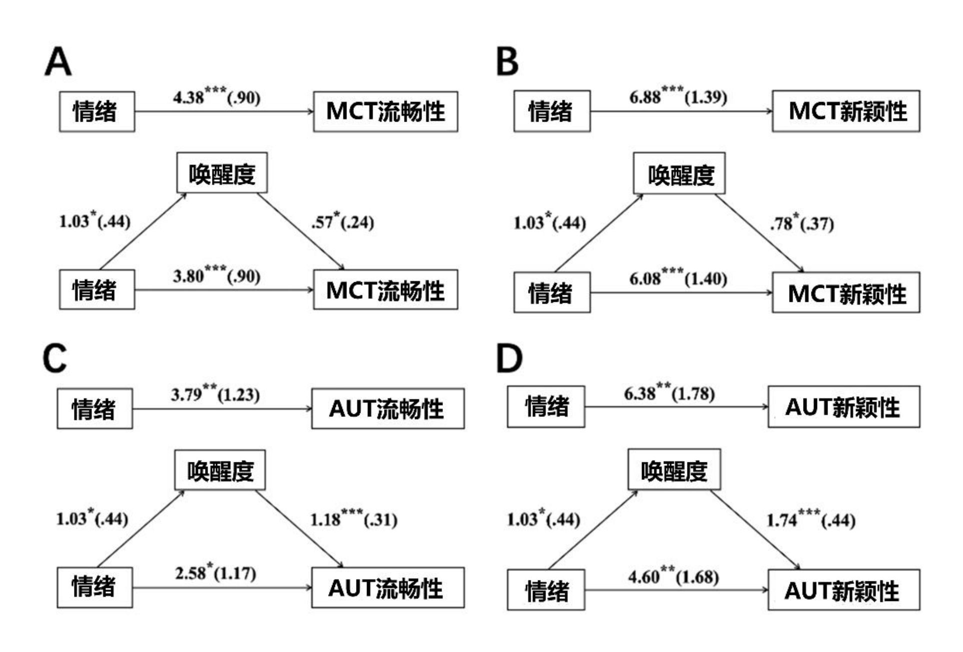


图 4 实验一唤醒度在情绪与恶意创造力和一般创造力间的中介效应图

注: $*p < 0.05$，表示在 0.05 水平显著；$**p < 0.01$，表示在 0.01 水平显著；$***p < 0.001$，表示在 0.001 水平显著。系数为非标准化系数，() 内为标准误。

2.5 简短讨论

实验一主要发现如下：(1)愤怒情绪不仅能促进一般创造力表现，还能促进恶意创造力表现；(2)情绪唤醒度和内隐攻击性均中介愤怒情绪对恶意创造力表现的促进作用；(3)仅情绪唤醒度中介愤怒情绪对一般创造力表现的促进作用。上述研究发现回答了问题 1。这些发现不仅验证了前人研究的结果——愤怒情绪会促进一般创造力表现(Baas et al., 2011; Russ & Kaugars, 2001)，还进一步拓宽了学界对愤怒情绪与恶意创造力表现之间关系的认识，即愤怒情绪亦会促进恶意创造力表现。需指出，我们发现在 MCT 流畅性上，愤怒组高于悲伤和中性组；而在 AUT 流畅性上，仅有愤怒组高于中性组。基于上述中介效应分析结果，我们推测，愤怒情绪导致个体内隐攻击性提升，而内隐攻击性的提升会促进个体的恶意创造力表现，但对一般创造力表现却没有影响。这种额外的促进作用，可能进一步扩大了愤怒个体与悲伤个体在恶意创造力任务上的表现差距。此外，情绪唤醒度中介了愤怒情绪对恶意创造力和一般创造力表现(流畅性和新颖性)的影响，而内隐攻击性中介了愤怒情绪对恶意创造力三个指标(流畅性、新颖性和伤害性)的影响。这表明愤怒情绪通过不同路径对恶意创造力和一般创造力表现产生影响，内隐攻击性是愤怒情绪影响恶意创造力表现的特有路径。

3 实验二：愤怒情绪调节策略对削弱恶意创造力的作用

3. 1 被试

共招募 120 名被试, 其中女性 90 名，男性 30 名(年龄：$M = 20.40$，$SD = 2.02$)。被试被随机分入认知重评、表达抑制和控制组 3 组，性别比例在组间平衡(每组女性均为 30 人，男性均为 10 人)。

3. 2 实验任务和工具

使用两个 MCT 测量个体情绪调节前后的恶意创造力表现。预实验结果表明两个 MCT 在难度、熟悉度、恶意度等方面无显著差异(任务难度：$t(29) = 1.56, p = 0.13$；恶意程度：$t(29) = 0.95, p = 0.35$；熟悉程度：$t(29) = -0.11, p = 0.92$)。这保证了两个 MCT 的同质性。被试同样要完成偏好组词任务、SAM、PANAS、BPAQ(本实验中 Cronbach's $\alpha = 0.86$)、RIBS(本实验中 Cronbach's $\alpha = 0.81$)和 MCBS 等量表(本实验中 Cronbach's $\alpha = 0.86$)。

3. 3 实验程序

如图 5 所示，被试先完成前测 SAM 和 PANAS。接着，被试通过完成自传体回忆任务诱发愤怒情绪。情绪诱发后，被试完成后测 SAM 和 PANAS，以及 1 个前测 MCT(5 分钟)。而后，在情绪调节阶段，认知重评组和表达抑制组被试使用对应情绪调节策略对愤怒情绪进

行调节(3 分钟)；控制组被试仅完成抄写任务(3 分钟)，抄写内容选自说明文《一门丰产的科学——物候学》。情绪调节后，被试完成情绪调节任务难度自评、后测 SAM 和 PANAS，以及 1 个后测 MCT(5 分钟)。最后，被试完成偏好组词任务、BPAQ、RIBS 和 MCBS。情绪调节策略的具体指导语见附件。

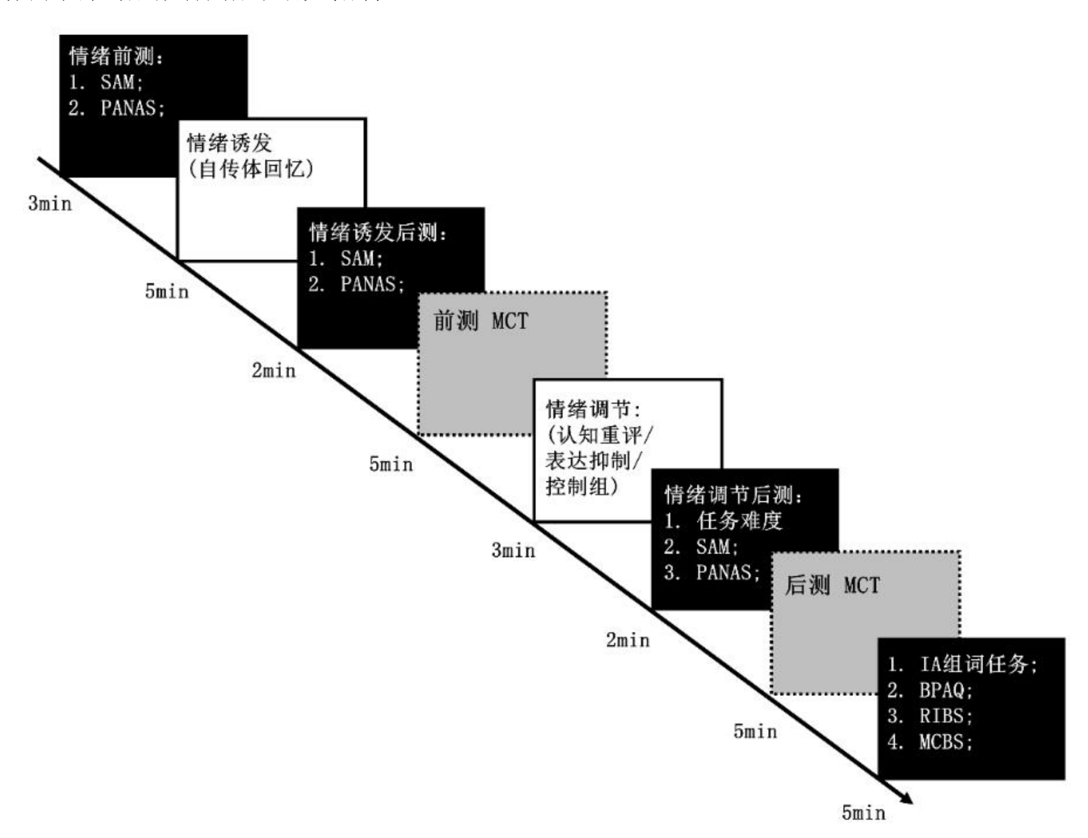


图 5 实验二任务流程图

3.4 实验结果

3.4.1 情绪诱发与调节的操纵检验

对情绪调节任务的难度评分进行单因素方差分析。结果表明，情绪调节策略的主效应不显著，F (2, 117) = 0.61, p = 0.546。该结果表明认知重评任务(M = 3.48, SD = 1.69)、表达抑制任务(M = 3.85, SD = 2.23)和抄写任务(M = 3.33, SD = 2.57)在难度上没有显著差异。

情绪诱发的结果表明，3 组被试均有效诱发了低愉悦度、高唤醒度的愤怒情绪。情绪调节的结果表明，认知重评和表达抑制均可提高情绪的愉悦度、降低唤醒度，对愤怒情绪起到有效的调节作用(见表 2 所示)。

表 2 实验二愤怒情绪诱发与情绪调节检验的描述统计及方差分析结果

实验条件	情绪	前测 ($M \pm SD$)	诱发后测 ($M \pm SD$)	调节后测 ($M \pm SD$)	F(2,78)	p	事后比较
认知重评	愉悦度	6.25 ± 1.35	4.15 ± 1.33	5.93 ± 1.10	40.77	0.000***	前测>诱后*** 诱后<调后***
	唤醒度	4.65 ± 1.75	5.33 ± 2.07	4.40 ± 1.39	3.50	0.035*	诱后>调后*
	愤怒	1.63 ± 1.01	4.15 ± 1.72	1.98 ± 1.03	60.64	0.000***	前测<诱后*** 诱后>调后***
表达抑制	愉悦度	6.38 ± 1.31	4.25 ± 1.37	5.03 ± 1.39	42.54	0.000***	前测>诱后*** 前测>调后** 诱后<调后***
	唤醒度	4.85 ± 1.31	5.93 ± 1.64	4.25 ± 1.50	12.23	0.000***	前测<诱后* 诱后>调后***
	愤怒	1.70 ± 0.94	4.47 ± 1.75	2.88 ± 1.47	54.97	0.000***	前测<诱后*** 前测<调后** 诱后>调后***
控制组	愉悦度	6.25 ± 1.71	4.33 ± 1.54	4.28 ± 1.78	25.17	0.000***	前测>诱后*** 前测>调后***
	唤醒度	4.72 ± 1.31	5.50 ± 1.95	5.15 ± 1.96	2.02	0.14	
	愤怒	1.79 ± 1.18	4.35 ± 2.34	4.00 ± 2.92	24.11	0.000***	前测<诱后*** 前测<调后***

注: *$p < 0.05$，表示 0.05 水平显著；**$p < 0.01$，表示 0.01 水平显著；***$p < 0.001$，表示 0.001 水平显著。

3. 4. 2 情绪调节对恶意创造力的影响

以情绪调节策略为组间自变量，前后测(情绪诱发后为前测，情绪调节后为后测)为组内自变量，对 MCT 的流畅性、新颖性和伤害性进行两因素重复测量方差分析。

结果表明，在流畅性上，前后测主效应显著，F (1, 117) = 5.89, p = 0.017, η_p^2 = 0.05，具体表现为前测(M = 7.03, SD = 3.12)显著低于后测(M = 7.68, SD = 2.84, p = 0.017, *Cohen's d* = 0.22; Bonferroni 矫正，下同)；情绪调节策略主效应不显著，F (2, 117) = 1.11, p = 0.333, η_p^2 = 0.02；情绪调节策略与前后测的交互效应不显著，F (2, 117) = 1.96, p = 0.145, η_p^2 = 0.03(见图 6A)。将 BPAQ、RIBS 和 MCBS 得分作为协变量进行协方差分析，前后测的主效应不显著，F (1, 114) = 1.31, p = 0.26, η_p^2 = 0.01。

在新颖性上，前后测主效应不显著，F (1, 117) = 0.02, p = 0.885, η_p^2 = 0.00；情绪调节策略主效应不显著，F (2, 117) = 2.53, p = 0.084, η_p^2 = 0.04；情绪调节策略与前后测交互效应显著，F (2, 117) = 3.25, p = 0.042, η_p^2 = 0.05。简单效应分析结果表明，在前测上，3 组无显著差异(ps > 0.1)；在后测上，认知重评组(M = 7.20, SD = 4.67, p = 0.003, *Cohen's d* = 0.66)和

表达抑制组(M = 7.63, SD = 4.71, p = 0.010, *Cohen's d* = 0.57)均显著低于控制组(M = 10.45, SD = 5.13)，无其他显著差异(ps > 0.1)(见图 6B)。其次，对 3 组的新颖性分别进行前后测比较，发现认知重评组和表达抑制组在前测和后测上无显著差异(ps > 0.1)，控制组在前测(M = 8.48, SD = 4.27)和后测上存在边缘显著差异(M = 10.45, SD = 5.13; p = 0.05, *Cohen's d* = 0.42)(见图 6B)。将上述量表得分作为协变量进行协方差分析，交互效应依然显著，F (2, 114) = 3.96, p = 0.022, η_p^2 = 0.07。

在伤害性上，前后测主效应显著，F (1, 117) = 27.79, p = 0.000, η_p^2 = 0.19，情绪调节策略主效应不显著，F (2, 117) = 2.35, p = 0.100, η_p^2 = 0.04，情绪调节策略与前后测交互效应显著，F (2, 117) = 3.91, p = 0.023, η_p^2 = 0.06。简单效应分析表明，在前测上，3 组无显著差异(ps > 0.1)；在后测上，认知重评组(M = 2.26, SD = 0.36, p < 0.001, *Cohen's d* = 0.80)和表达抑制组(M = 2.26, SD = 0.31, p < 0.001, *Cohen's d* = 0.85)均显著低于控制组(M = 2.57, SD = 0.41)，无其他显著差异(ps > 0.1)(见图 6C)。其次，对 3 组的伤害性分别进行前后测比较，认知重评组在前测(M = 2.63, SD = 0.59)和后测上存在显著差异(M = 2.26, SD = 0.36; p < 0.001, *Cohen's d* = 0.76)，表达抑制组在前测(M = 2.72, SD = 0.52)和后测上存在显著差异(M = 2.26, SD = 0.31; p < 0.001, *Cohen's d* = 1.07)，控制组在前后测上无显著差异(ps > 0.1)(见图 6C)。将上述量表得分作为协变量进行协方差分析，前后测主效应依然显著，F (1, 114) = 8.61, p = 0.004, η_p^2 = 0.07；交互效应依然显著，F (2, 114) = 4.45, p = 0.014, η_p^2 = 0.07。

综上结果，相比于控制组，在经历过认知重评与表达抑制等情绪调节策略后，被试在恶意创造力任务上的新颖性和伤害性得分降低了。

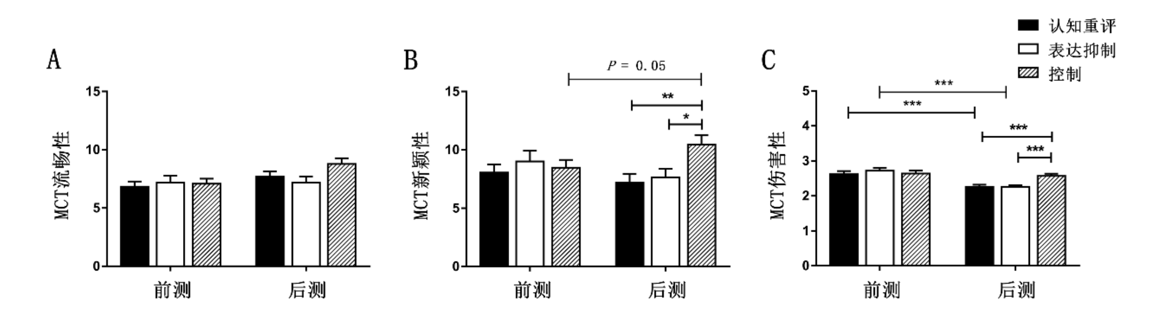


图 6 实验二不同情绪调节策略条件下的前后测任务表现

注:(A) MCT 流畅性；(B) MCT 新颖性；(C) MCT 伤害性。误差棒代表标准误。*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001。

3.4.3 内隐攻击性中介效应的检验

为考察愤怒情绪调节是否对 IA 产生影响，对 IA 进行单因素方差分析，结果表明情绪

调节策略主效应显著，$F(2, 119) = 6.75$, $p = 0.002$。事后比较表明，控制组($M = 10.65$, $SD = 3.22$)显著高于认知重评组($M = 8.88$, $SD = 2.45$, $p = 0.005$, *Cohen's d* = 0.62)和表达抑制组($M = 8.55$, $SD = 2.51$, $p = 0.001$, *Cohen's d* = 0.73)，认知重评组和表达抑制组之间无显著差异($p = 0.598$)。

为进一步检验情绪调节策略对愤怒个体的恶意创造力表现的影响是否通过影响内隐攻击性来实现，采用相对中介效应的 Bootstrap 方法进行检验。以控制组为参照，将自变量编码为虚拟变量，以后测 MCT 的流畅性、新颖性和伤害性为因变量，IA 得分为中介变量，使用 MEDIATE 插件(Hayes & Preacher, 2014)执行基于 Bootstrap 的偏差校正的非参数百分位法。样本量为 5000，置信区间选择 95%。结果表明，在流畅性上，认知重评策略对流畅性的直接效应不显著，$b = -0.61$, $p = 0.390$，通过 IA 对流畅性的间接效应显著，$b = -0.49$, CI = [-1.16, -0.06](见图 7A)；表达抑制策略对流畅性的直接效应不显著，$b = -1.02$, $p = 0.157$，通过 IA 对流畅性的间接效应显著，$b = -0.58$, CI = [-1.32, -0.10](见图 7B)。在新颖性上，认知重评策略对新颖性的直接效应显著，$b = -2.34$, $p = 0.032$，通过 IA 对新颖性的间接效应显著，$b = -0.91$, CI = [-1.98, -0.19](见图 7C)；表达抑制策略对新颖性的直接效应不显著，$b = -1.75$, $p = 0.111$，通过 IA 对新颖性的间接效应显著，$b = -1.07$, CI = [-2.27, -0.28](见图 7D)。在伤害性上，认知重评策略对伤害性的直接效应显著，$b = -0.22$, $p = 0.006$，通过 IA 对伤害性的间接效应显著，$b = -0.08$, CI = [-0.15, -0.02](见图 7E)；表达抑制策略对伤害性的直接效应显著，$b = -0.21$, $p = 0.010$，通过 IA 对伤害性的间接效应显著，$b = -0.10$, CI = [-0.18, -0.03](见图 7F)。上述结果表明，IA 在认知重评策略与表达抑制策略对恶意创造力表现的影响中起中介作用。

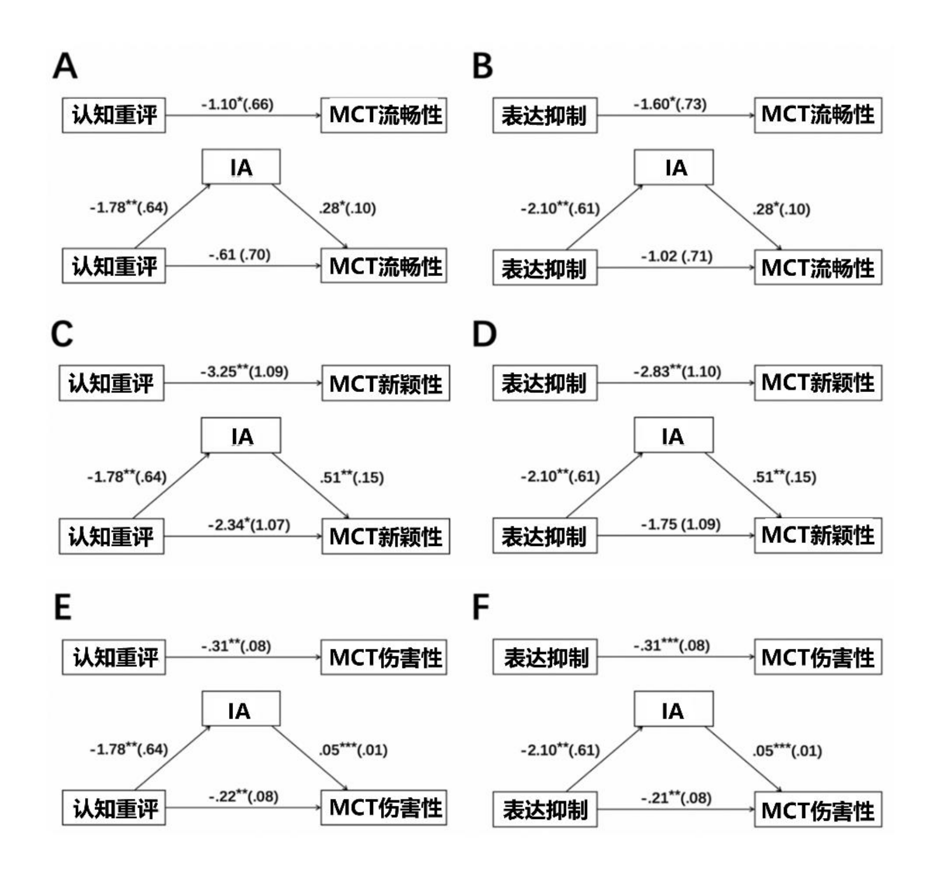


图 7 实验二内隐攻击性在认知重评、表达抑制与恶意创造力间的中介效应图

注: *$p < 0.05$，表示在 0.05 水平显著；**$p < 0.01$，表示在 0.01 水平显著；***$p < 0.001$，表示在 0.001 水平显著。系数为非标准化系数，() 内为标准误。

3. 4. 4 情绪唤醒度中介效应的检验

对情绪唤醒度的中介效应进行分析，分析方法同上。结果表明，在流畅性上，认知重评策略对流畅性的直接效应不显著，b = -0.52, p = 0.431，通过唤醒度对流畅性的间接效应显著，b = -0.58, CI = [-1.13, -0.01] (见图 8A)；表达抑制策略对流畅性的直接效应不显著，b = -0.90, p = 0.174，通过唤醒度对流畅性的间接效应显著，b = -0.70, CI = [-1.27, -0.13] (见图 8B)。在新颖性上，认知重评策略对新颖性的直接效应显著，b = -2.21, p = 0.026，通过唤醒度对新颖性的间接效应显著，b = -1.04, CI = [-1.97, -0.02] (见图 8B)；表达抑制策略对新颖性的直接效应不显著，b = -1.57, p = 0.113，通过唤醒度对新颖性的间接效应显著，b = -1.25, CI = [-2.24, -0.21] (见图 8D)。在伤害性上，认知重评策略对伤害性的直接效应显著，b = -0.28, p = 0.001，通过唤醒度对伤害性的间接效应不显著，b = -0.03, CI = [-0.08, 0.003]；表达抑制策略对伤害性的直接效应显著，b = -0.28, p = 0.001，通过唤醒度对伤害性的间接效应不显著，b = -0.03, CI = [-0.09, 0.01]。上述结果表明，情绪唤醒度在认知重评策略与表达抑制策略的对

恶意创造力表现的流畅性和新颖性的影响中起中介作用，在对伤害性的影响中无中介作用。

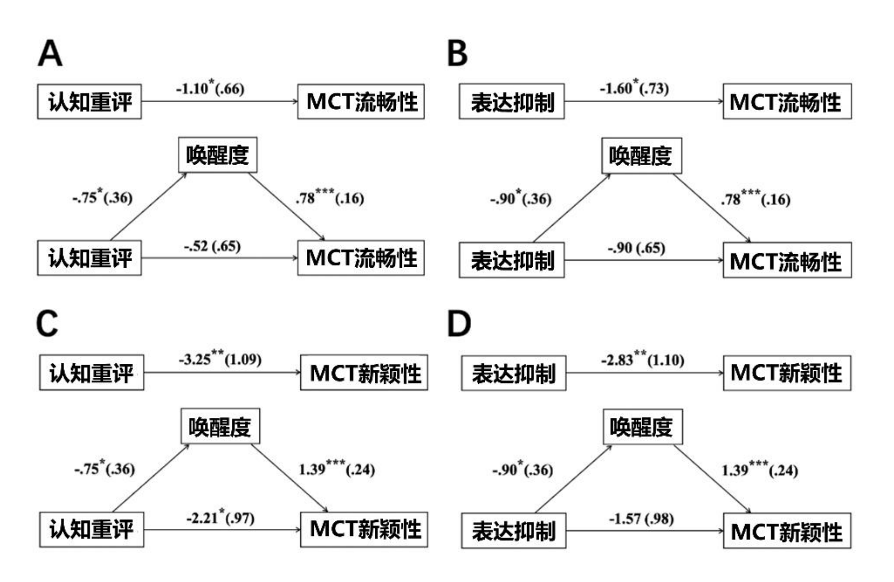


图 8 实验二情绪唤醒度在认知重评和表达抑制与恶意创造力间的中介效应图

注: *$p < 0.05$，表示在 0.05 水平显著；**$p < 0.01$，表示在 0.01 水平显著；***$p < 0.001$，表示在 0.001 水平显著。系数为非标准化系数，() 内为标准误。

3.5 简短讨论

实验二的主要发现如下：在诱发愤怒情绪后，(1) 认知重评和表达抑制两种情绪调节策略均能有效降低个体的愤怒情绪唤醒水平和内隐攻击性水平；(2) 两种情绪调节策略均能有效削弱愤怒个体的恶意创造力表现(观点新颖性和伤害性)；(3) 情绪唤醒度和内隐攻击性均中介了情绪调节策略对愤怒个体的恶意创造力表现的影响。上述发现回答了问题 2，即情绪调节策略能够有效削弱愤怒个体的恶意创造力表现。需要注意的是，本实验仅在观点新颖性和伤害性上观察到了情绪调节策略对愤怒个体的恶意创造力表现的削弱作用，而在观点流畅性上没有类似发现。这可能意味着情绪调节策略对愤怒个体恶意创造力表现的削弱作用，主要体现在质的方面而不是量的方面。换言之，弱化个体的愤怒情绪，虽不能减少个体所生成恶意观点的数量，却可降低个体所生成观点的伤害性和新颖性。此外，上述发现也进一步证明情绪唤醒度和内隐攻击性两条路径，对愤怒情绪影响恶意创造力表现具有重要作用。

4 讨论

综合本研究结果，愤怒情绪能够促进恶意创造力表现，而认知重评和表达抑制两种情绪调节策略能够有效削弱愤怒个体的恶意创造力表现。情绪唤醒度和内隐攻击性均中介了愤怒情绪对恶意创造力表现的促进作用，同时还中介了情绪调节策略对愤怒个体的恶意创造力表现的削弱作用。此外，效应量分析表明本研究主要结果的效应量处于中等及以上水平，意味着本研究结果具有较高的可靠性。

两个实验均表明内隐攻击性和情绪唤醒度是愤怒情绪影响恶意创造力表现的两条重要作用路径。其中，情绪唤醒度是愤怒影响恶意创造力和一般创造力的一条通用路径。这可能有两方面的原因。一方面，在创造性活动中，个体需要保持一定程度的认知激活水平以提高认知系统的参与度，从而维持与目标相关的注意与努力(Byron et al., 2010; Gilet & Jallais, 2011)。愤怒是一种高唤醒度的情绪状态，可增强个体的认知激活水平并调用更多认知资源参与到当前任务中，从而提升个体的创造力表现。另一方面，已有研究发现愤怒(高唤醒度)会激活更广泛的语义网络(Gilet & Jallais, 2011)，而悲伤(低唤醒度)会抑制语义网络激活(Bless et al., 1992; Bolte et al., 2003)。广泛的语义激活有助于个体在不同类别与概念间找到新联系，进而促进新颖观念的生成，提升创造力表现(Friedman & Förster, 2010)。上述两方面原因或可解释为何情绪唤醒度是愤怒情绪影响创造力(包括一般创造力和恶意创造力)的通用路径。

内隐攻击性可能是愤怒情绪影响恶意创造力表现的一条特异性路径。实验一发现内隐攻击性虽然不能中介愤怒情绪对一般创造力表现的影响，却能中介愤怒情绪对恶意创造力表现的影响。两个实验均发现，只有内隐攻击性能够中介愤怒情绪对观点伤害性的影响。已有研究表明，愤怒情绪与攻击性有紧密联系(Anderson et al., 1996; Berkowitz, 1990; Roseman et al., 1994)。一方面，愤怒情绪会干扰包括道德推理与判断在内的高级认知加工过程(Anderson & Bushman, 2002)；另一方面，愤怒情绪也可能为攻击性行为提供理由，使个体产生错误的情绪归因，进而提升攻击性水平(Anderson & Bushman, 2002)。也即，愤怒情绪可能干扰了个体关于攻击性行为的道德判断和情绪归因，进而诱发了高水平的内隐攻击性，使其更加倾向于探索具有伤害性的观点。为了顺利达成伤害目的，个体则倾向于思考更多、更新颖(出人意料)的伤害性观点。

研究结果发现认知重评和表达抑制两种情绪调节策略均能有效降低愤怒个体的情绪唤醒度以及内隐攻击性水平。中介效应分析结果表明，情绪调节策略引起的情绪唤醒度和内隐攻击性水平的降低，能有效降低愤怒个体恶意创造力的观念流畅性和新颖性；且内隐攻击性水平的降低还能有效削弱观念伤害性。上述研究发现不仅证明认知重评和表达抑制策略能有效弱化愤怒个体的恶意创造力表现，还进一步揭示了其作用机制，即通过弱化情绪唤醒度和内隐攻击性水平来削弱愤怒个体的恶意创造力表现。

本研究具有一定理论意义和实践价值。理论上，丰富了恶意创造力影响因素的研究，为愤怒情绪对恶意创造力的影响及潜在作用机制提供了证据与解释。实践上，证实了认知重评和表达抑制策略可有效削弱愤怒个体的恶意创造力表现。同时，强调了调节愤怒情绪对避免

或降低创造力阴暗面(恶意创造力)引起的社会危害的必要性，于个人和社会都有一定的启发。

本研究存在以下几点局限。首先，为使各条件在任务顺序上一致，以便于不同条件之间任务表现的比较，实验一将任务顺序设置为固定顺序，而没有平衡任务顺序。任务顺序对实验结果的潜在效应有待后续研究进一步检验。第二，考虑情绪诱发的准确度与生态效度，本研究仅采用自传体回忆任务来诱发情绪。后续研究可采用其他情绪诱发方式，如结合视觉、听觉等通道的材料诱发，或通过表情、姿势的具身诱发等。第三，本研究选取了两种最为常用且有效的情绪调节策略。未来研究可选择加入其他类型的情绪调节策略，如回避、注意分散的情绪调节策略等，比较不同情绪调节策略的效果。最后，本研究样本中女性被试占比较大。关于愤怒情绪对恶意创造力表现的影响及其作用机制是否存在性别差异，有待未来研究进一步探讨。

5 结论

（1）愤怒情绪不仅促进一般创造力表现，而且促进恶意创造力表现。

（2）内隐攻击性和情绪唤醒度是愤怒情绪影响恶意创造力表现的两条重要作用路径。其中，内隐攻击性路径对愤怒情绪影响恶意创造力表现具有特异性(相对于一般创造力)。

（3）认知重评策略和表达抑制策略可有效调节愤怒情绪，削弱愤怒个体的恶意创造力表现，而内隐攻击性和情绪唤醒度在情绪调节策略削弱愤怒个体恶意创造力表现过程中起着重要中介作用。

参考文献

Anderson, C. A., Anderson, K. B., & Deuser, W. E.（1996）. Examining an affective aggression framework: Weapon and temperature effects on accessibility of aggressive thoughts, affect, and attitudes. *Personality and Social Psychology Bulletin, 22*, 366–376.

Anderson, C. A., & Bushman, B. J.（2002）. Human aggression. *Annual Review of Psychology, 53*, 27–51.

Baas, M., De Dreu, C. K., & Nijstad, B. A.（2008）. A meta-analysis of 25 years of mood-creativity research: Hedonic tone, activation, or regulatory focus? *Psychological Bulletin, 134*, 779–806.

Baas, M., De Dreu, C. K. W., & Nijstad, B. A.（2011）. Creative production by angry people peaks early on, decreases over time, and is relatively unstructured. *Journal of Experimental Social Psychology, 47*, 1107–1115.

Berkowitz, L.（1990）. On the formation and regulation of anger and aggression: A cognitive-neoassociationistic analysis. *American Psychologist, 45*, 494–503.

Bless, H., Hamilton, D. L., & Mackie, D. M.（1992）. Mood effects on the organization of person information. *European Journal of Social Psychology, 22*, 497–509.

Bolte, A., Goschke, T., & Kuhl, J.（2003）. Emotion and intuition: Effects of positive and negative mood on implicit judgments of semantic coherence. *Psychological Science, 14*, 416–421.

Bradley, M. M., & Lang, P. J.（1994）. Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *25*, 49–59.

Brewer, D., Doughtie, E. B., & Lubin, B.（1980）. Induction of mood and mood shift. *Journal of Clinical Psychology*, *36*, 215–226.

Buss, A. H., & Perry, M. P.（1992）. The aggression questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology, 63*, 452–459.

Byron, K., Khazanchi, S., & Nazarian, D.（2010）. The relationship between stressors and creativity: A meta-analysis examining competing theoretical models. *Journal of Applied Psychology, 95*, 201–212.

Carver, C. S.（2006）. Approach, avoidance, and the self-regulation of affect and action. *Motivation & Emotion*, *30*, 105–110

Cropley, A. J.（2010）. *The dark side of creativity: What is it?* In D. Cropley, A. Cropley, J. C. Kaufman & M. A. Runco（Eds.）, *The dark side of creativity*（pp. 1–14）. New York: Cambridge University Press.

Cropley, D. H., Kaufman, J. C., & Cropley, A. J.（2008）. Malevolent creativity: A functional model of creativity in terrorism and crime. *Creativity Research Journal, 20*, 105–115.

Eisenberg, N., Fabes, R. A., Guthrie, I. K., & Reiser, M.（2000）. Dispositional emotionality and regulation: Their role in predicting quality of social functioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, *78*, 136–157.

Friedman, R. S., & Förster, J.（2010）. Implicit affective cues and attentional tuning: An integrative review. *Psychological Bulletin*, *136*, 875–893.

Gilet, A., & Jallais, C.（2011）. Valence, arousal and word associations. *Cognition and Emotion, 25*, 740–746.

Gill, P., Horgan, J., Hunter, S. T., & Cushenbery, L. D. (2013). Malevolent creativity in terrorist organizations. *Journal of Creative Behavior*, *47*, 125–151.

Goldin, P. R., Mcrae, K., Ramel, W., & Gross, J. J.（2008）. The neural bases of emotion regulation: Reappraisal and suppression of negative emotion. *Biological Psychiatry*, *63*, 577–586.

Gross, J. J.（1998）. Antecedent- and response-focused emotion regulation: Divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, *74*, 224–237.

Gross, J. J., & Thompson, R. A.（2007）. *Emotion regulation: Conceptual foundations.* In J. J. Gross（Ed.）, Handbook of emotion regulation（pp.3–24）. New York, NY: Guilford Press.

Gutworth, M. B., Cushenbery, L., & Hunter, S. T.（2016）. Creativity for deliberate harm: malevolent creativity and social information processing theory. *Journal of Creative Behavior*, *52*, 305–322.

Hao, N., Qiao, X., Cheng, R., Lu, K., Tang, M., & Runco, M. A.（2020）. Approach motivational orientation enhances malevolent creativity. *Acta Psychologica, 203*:102985.

Hao, N., Tang, M., Yang, J., Wang, Q., & Runco, M. A.（2016）. A new tool to measure malevolent creativity: The malevolent creativity behavior scale. *Frontiers in Psychology, 7*: 682.

Hao, N., Xue, H., Yuan, H., Wang, Q., & Runco, M. A. (2017). Enhancing creativity: Proper body posture meets proper emotion. *Acta Psychologica*, 173, 32–40.

Harris, D. J., & Reiter-Palmon, R.（2015）. Fast and furious: the influence of implicit aggression, premeditation, and provoking situations on malevolent creativity. *Psychology of Aesthetics Creativity, and the Arts*, *9*, 54–64.

Harris, D. J., Reiter-Palmon, R., & Kaufman, J. C.（2013）. The effect of emotional intelligence and task type on malevolent creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 7, 237–244.

Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-Based approach*. New York: Guilford Press.

Hayes, A. F., & Preacher, K. J. (2014). Statistical mediation analysis with a multicategorical independent variable. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, *67*, 451–470.

Higgins, E. T.（1997）. Beyond pleasure and pain. *American Psychologist*, *52*, 1280–1300.

Higgins, E. T.（2001）. *Promotion and prevention experiences: Relating emotions to nonemotional motivational states.* In J. P. Forgas（Ed.）, Handbook of affect and social cognition（pp. 186–211）. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Higgins, E. T.（2006）. Value from hedonic experience and engagement. *Psychological Review, 113*, 439–460.

Jiang, J., Dai, B., Peng, D., Zhu, C., Liu, L., Lu, C., (2012). Neural synchronization during face-to-face

communication. *Journal of Neuroscience, 32*, 16064–16069.

Lang, P. J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychologist, 50*, 372–385.

Lu, K., Xue, H., Nozawa, T., & Hao, N. (2019). Cooperation makes a group be more creative. *Cerebral Cortex, 29*, 3457–3470.

Molho, C., Tybur, J. M., Balliet, D., Güler, E., & Hofmann, W. (2017). Disgust and anger relate to different aggressive responses to moral violations. *Psychological Science, 28*, 609–619.

Plucker, J., Beghetto, R., & Dow, G. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist, 39*, 83–96.

Ray, R. D., Wilhelm, F. H., & Gross, J. J. (2008). All in the mind's eye? Anger rumination and reappraisal. *Journal of Personality and Social Psychology*, *94*, 133–145.

Richetin, J., & Richardson, D. S. (2008). Automatic processes and individual differences in aggressive behavior. *Aggression and Violent Behavior, 13*, 423–430.

Roseman, I. J., Wiest, C., & Swartz, T. S. (1994). Phenomenology, behaviors, and goals differentiate discrete emotions. *Journal of Personality and Social Psychology, 67*, 206–221.

Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, *110*, 145–172.

Runco, M. A., Abdulla, A. M., Paek, S. H., Al-Jasim, F. A., & Alsuwaidi, H. N. (2016). Which test of divergent thinking is best? *Creativity. Theories – Research - Applications*, *3*, 4–18.

Runco, M. A., & Acar, S. (2012). Divergent thinking as an indicator of creative potential. *Creativity Research Journal*, *24*, 66–75.

Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal, 24*, 92–96.

Runco, M. A., Plucker, J. A., & Lim, W. (2001). Development and psychometric integrity of a measure of ideational behavior. *Creativity Research Journal, 13,* 393–400.

Russ, S. W., & Kaugars, A. S. (2001). Emotion in children's play and creative problem solving. *Creativity Research Journal, 13*, 211–219.

Van Kleef, G. A., Anastasopoulou, C., & Nijstad, B. A. (2010). Can expressions of anger enhance creativity? A

test of the emotions as social information（EASI）model. *Journal of Experimental Social Psychology, 46,* 1042–1048.

Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A.（1988）. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 54,* 1063–1070.

Webb, T. L., Miles, E., & Sheeran, P.（2012）. Dealing with feeling: A meta-analysis of the effectiveness of strategies derived from the process model of emotion regulation. *Psychological Bulletin, 138*, 775–808.

Zhu, C. M., Gong, H. L., & Zheng, X. F.（2006）. An experimental research on character of implicit aggression among juveniles. *Psychological Exploration*, *26*(2), 48–50.

（朱婵媚，宫火良，郑希付.（2006）未成年人内隐攻击性特征的实验研究. 心理学探新, *26*(2), 48–50.）

The effect of anger on malevolent creativity and strategies for its emotion regulation

CHENG Rui[1], LU Kelong[1], HAO Ning[1]

([1] Shanghai Key Laboratory of Mental Health and Psychological Crisis Intervention, School of Psychology and Cognitive Science, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

Abstract

Malevolent creativity involves the application of novel ideas to purposely harm others. Instances of it appear everywhere in daily life, such as fraud and money laundering. It is necessary to unveil the factors that can impact malevolent creativity and develop corresponding strategies to reduce its potential harm to society. Previous studies have found that malevolent creativity can be affected by factors such as unfair situations, emotional intelligence, and motivational orientation. Given that malevolent creativity requires individuals to harm others and aggressive behaviours often result from anger, it can be inferred that anger might be an important factor behind malevolent creativity. Moreover, considering that anger can stimulate general creativity through emotional arousal and be strongly relevant to implicit aggression, both emotional arousal and implicit aggression might play key roles in the association between anger and malevolent creativity. If anger can enhance malevolent creativity, the investigation of the impact of emotion regulation strategies

on the malevolent creativity of angry individuals is a significant and novel research topic. The current study aimed to explore the effect of anger on malevolent creativity and its underlying mechanisms, and to determine whether such an effect could be modulated by strategies of emotional regulation.

Study 1, in which a total of 102 college students participated, had a single between-participant factorial design (emotion: anger vs. sadness vs. neutral emotion). There were 34 participants in each group. Participants in the anger and sadness groups were asked to complete the 5-min autobiographical memory task to induce corresponding emotions, and the participants in the neutral emotion group were instructed to complete a 5-min control task (record the schedule for the day in detail). Next, the participants were asked to solve one 10-min malevolent creativity problem (adapted realistic presented problem) and one 5-min general creativity problem (alternative uses task) in each group. Participants' implicit aggression was assessed using the preference-phrase method. Study 2, in which a total of 120 college students participated, had a single between-participant factorial design (emotion regulation strategies: cognitive reappraisal vs. expressive suppression vs. control group). There were 40 participants in each group. All participants were first asked to induce anger using the autobiographical memory task, and then solve one 5-min malevolent creativity problem. Next, participants in the emotion regulation groups were asked to regulate anger using the relative emotion regulation strategies (3 min), while participants in the control group were asked to complete a 3-min copying task. After the session of emotion regulation, all participants were asked to solve another 5-min malevolent creativity problem. Participants' implicit aggression was assessed as in Study 1.

In Study 1, the results showed that the anger group had higher levels of general creative performance, malevolent creative performance, and implicit aggression, than the sadness and neutral emotion groups. Additionally, emotional arousal mediated the effect of anger on both general creative performance and malevolent creative performance (idea fluency and originality), whereas implicit aggression merely mediated the effect of anger on malevolent creative performance (idea fluency, originality, and malevolence). In Study 2, the results showed that anger in the cognitive reappraisal and expressive suppression groups significantly decreased after emotion regulation. No similar result was observed for the control group. The control group had significantly higher levels of malevolent creative performance and implicit aggression than the other groups. While implicit

aggression mediated the effect of emotion regulation strategies on idea fluency, originality, and malevolence of malevolent creative performance, emotional arousal merely mediated the effect of emotion regulation strategies on idea fluency and originality. These results were independent of control factors such as individual creative potential, malevolent creative potential, and aggression in daily life.

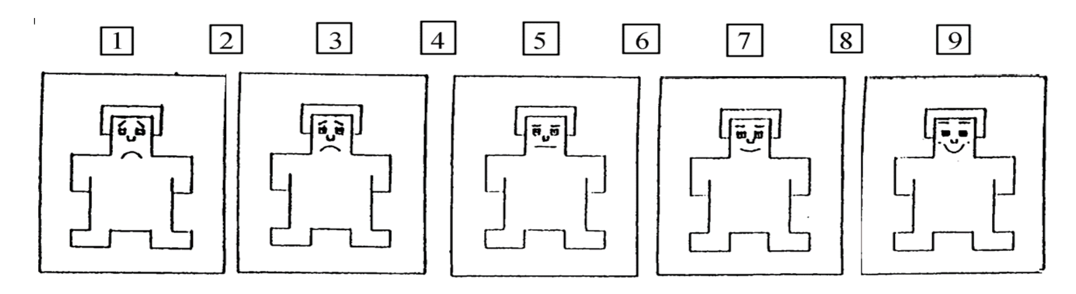
In conclusion, these findings indicate that anger can stimulate individual malevolent creativity through both implicit aggression and emotional arousal pathways. Emotion regulation strategies such as cognitive reappraisal and expressive suppression can effectively impair the malevolent creativity of angry individuals. Theoretically, this study enriches the research field of malevolent creativity and provides evidence and interpretation of the effect of anger on malevolent creativity and its potential mechanism. In practice, this study confirms that cognitive reappraisal and expression inhibition strategies can effectively weaken the malevolent creativity of angry individuals. This emphasises the necessity of regulating anger to avoid or reduce the social harm resulting from malevolent creativity.

Key words malevolent creativity, anger, emotional arousal, implicit aggression, emotion regulation

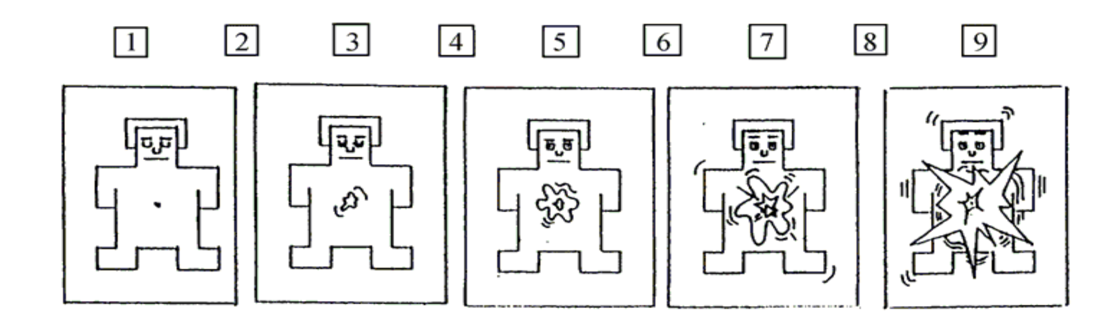
附录：

主观情绪自评量表（Self-Assessment Manikin, SAM）

1.请自评你当前情绪的愉悦水平



2.请自评你当前情绪的兴奋程度



积极与消极情绪量表（Positive and Negative Affect Schedule, PANAS）

请自评您当前的情绪状态。请如实回答，不必仔细思考，凭第一感觉回答，在相应数字画“√”。

1、你现在感觉担心吗？

一点也不 ——————————→ 非常

1 2 3 4 5 6 7 8 9

2、你现在感觉失望吗？

一点也不 ——————————→ 非常

1 2 3 4 5 6 7 8 9

3、你现在感觉愤怒吗？

一点也不 ——————————→ 非常

1 2 3 4 5 6 7 8 9

4、你现在感觉平静吗？

一点也不 ——————————→ 非常

1 2 3 4 5 6 7 8 9

5、你现在感觉焦虑吗？

一点也不 ——————————→ 非常

1 2 3 4 5 6 7 8 9

6、你现在感觉高兴吗？

一点也不 ——————————→ 非常

1 2 3 4 5 6 7 8 9

7、你现在感觉满足吗？

一点也不 ——————————→ 非常

1 2 3 4 5 6 7 8 9

8、你现在感觉悲伤吗？

一点也不 ——————————→ 非常

1 2 3 4 5 6 7 8 9

9、你现在感觉紧张吗？

一点也不 ——————————→ 非常

1 2 3 4 5 6 7 8 9

10、你现在感觉放松吗？

一点也不 ——————————→ 非常

1 2 3 4 5 6 7 8 9

自传体回忆任务

愤怒情绪:

请在 5 分钟时间内，回忆近期让你感到愤怒的时刻，并尽可能生动地再次体验那个时刻，然后尽量详细地写下当时发生的事情和周围的环境，以及当时的想法。

悲伤情绪:

请在 5 分钟时间内，回忆近期让你感到悲伤的时刻，并尽可能生动地再次体验那个时刻，然后尽量详细地写下当时发生的事情和周围的环境，以及当时的想法。

中性情绪:

请在 5 分钟时间内，回忆近期校园生活一天的日常，然后尽量详细地写下一天从早到晚的日程。

偏好组词任务

以下是组词任务，请根据你的第一印象从左边的选项中选择一个字，使其与右边的字组成一个词语，并在所选字旁边的字母上打“√”。答案无对错之分。

A.抢	B.金	C.纸	1.____钱
A.淌	B.氓	C.星	2.流____
A.钢	B.蠢	C.木	3.____材
A.伙	B.体	C.圆	4.团____
A.架	B.扫	C.球	5.打____
A.仇	B.警	C.名	6.报____
A.赛	B.斗	C.裂	7.决____
A.课	B.来	C.跪	8.下____
A.烟	B.打	C.屉	9.抽____
A.住	B.架	C.腿	10.绑____
A.迫	B.手	C.大	11.强____
A.摔	B.打	C.压	12.____倒
A.阳	B.时	C.耳	13.____光
A.劫	B.夺	C.救	14.抢____
A.紧	B.斗	C.药	15.抓____
A.戮	B.青	C.菌	16.杀____
A.氓	B.动	C.星	17.流____
A.鸡	B.滚	C.下	18.____蛋
A.傻	B.西	C.摘	19.____瓜
A.失	B.人	C.了	20.丢____
A.河	B.王	C.气	21.小____
A.学	B.荡	C.心	22.放____
A.呆	B.狂	C.情	23.痴____
A.囊	B.心	C.棚	24.窝____
A.露	B.类	C.仗	25.败____

恶意创造力任务（Malevolent Creativity Task, MCT）

实验一:

小明弄坏了教室的投影仪，因为怕遭到学校批评和要求赔偿，所以不想被揭穿。请问：小明可以怎么做，才能既栽赃嫁祸给同学，而又不被发现？请在 10 分钟之内想出并口头报告各种新颖的栽赃方法，并简要表达。方法越多越好，越新颖越好！

实验二前测:

小王暗恋一个人很久，此时却突然出现了情敌。请替小王想一个破坏情敌形象的新颖方法。请问：小王可以怎么做，才能破坏情敌的形象？请在 5 分钟之内想出并口头报告各种新颖的方法，并简要表达。方法越多越好，越新颖越好！

实验二后测:

小李想在期末考试的时候名列前茅，请想一个可以让小李干扰同学复习的新颖办法。请问：小李可以怎么做，才能干扰同学的复习？请在 5 分钟之内想出并口头报告各种新颖的方法，并简要表达。方法越多越好，越新颖越好！

非常规用途任务（Alternative Uses Task, AUT）

请在 5 分钟时间内，思考并口头报告蜡烛的新颖用途，简要表达即可。想法越多越好，越新颖越好。

情绪调节任务

认知重评:

认知重评是一种情绪调节策略。它指对情绪体验进行重新解释，从积极的角度思考事情。例如，考试失利，会想一次成绩不代表什么，下次努力就好。

请翻至第 4 页，再次回忆让你感到愤怒的时刻。并在 3 分钟时间内，使用认知重评的情绪调节策略，尽量详细地写下，如果这一事件和情境再次出现，你会如何做?

表达抑制:

表达抑制是一种情绪调节策略。它指对情绪体验的表达进行抑制，隐藏自己的感受，不让别人知道。例如，考试失利，表现出无所谓的样子，不让其他人看出自己很伤心。

请翻至第 4 页，再次回忆让你感到愤怒的时刻。并在 3 分钟时间内，使用表达抑制的情绪调节策略，尽量详细地写下，如果这一事件和情境再次出现，你会如何做?

控制条件:

请翻至第 4 页，再次回忆让你感到愤怒的时刻。并在 3 分钟时间内，完成对下面这段文字的抄写任务。

“物”主要是指生物(动物和植物)，“候”就是我国古代人民所称的气和候。在两千多年前，我国古代人民就把一年四季寒暑的变换分为所谓二十四节气，把寒暑的影响下所出现的自然现象分为七十二候。利用物候知识来指导农业生产的研究，在世界各国已经发展成为一门科学，叫物候学。

任务难度自评问题

请你对刚才完成任务(情绪认知重评任务)的困难程度进行评价。1 代表非常容易，9 代表非常困难。

非常容易 ——————————————————————→ 非常困难

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Buss-Perry 攻击性量表（Buss-Perry Aggression Questionnaire, BPAQ）

这是一份询问关于您情感表达方面的问卷。本问卷一共 22 条目，请您在阅读完每条条目后考虑自己有多少程度符合该条目的描述，并在该条目后你觉得符合自己程度的一个数字上做记号。由于时期或者情境的不同您的回答也会有所不同，所以请针对在平常状态下的您的情况进行答题。本问卷不存在正确答案，答题时请轻松答题，不要在意对错而过度思考。

1=非常不符合　2=不符合　3=中性　4=符合　5=非常符合						
1	不知为何有时我看待事情很消极。	1	2	3	4	5
2	受到挑衅的话我可能会揍对方。	1	2	3	4	5
3	有些人逼人太甚，我会跟他们打起来。	1	2	3	4	5
4	如果别人打我，我会还手。	1	2	3	4	5
5	有时，我感觉自己像一个随时要爆炸的火药筒。	1	2	3	4	5
6	当别人对我特别好的时候，我会觉得他们另有所图。	1	2	3	4	5
7	有时候我会非常嫉妒别人。	1	2	3	4	5
8	当别人与我意见不合时，我会忍不住和他们争论。	1	2	3	4	5
9	我的怒气来得快去得也快。	1	2	3	4	5
10	别人似乎总是很走运。	1	2	3	4	5
11	与一般人相比，我更容易与人发生肢体冲突。	1	2	3	4	5
12	当与朋友意见不合时我会直说。	1	2	3	4	5
13	有时我会觉得别人在背后嘲笑我。	1	2	3	4	5
14	有时我会觉得我的人生不公平。	1	2	3	4	5
15	在有必要的时候我会采取暴力来维护我的权利。	1	2	3	4	5
16	我经常与别人意见不合。	1	2	3	4	5
17	有时我会无缘无故地发火。	1	2	3	4	5

18	朋友们都觉得我有点爱争论。	1	2	3	4	5
19	我的一些朋友认为我的性子比较急。	1	2	3	4	5
20	我知道那些所谓的朋友会在背后议论我。	1	2	3	4	5
21	我曾威胁过我认识的人。	1	2	3	4	5
22	我很难控制自己的脾气。	1	2	3	4	5

创造力行为量表（Runco Ideational Behavior Scale, RIBS）

以下条目用 0 ~ 4 来表示你平常想法的出现频率。请在符合你实际想法的数字上打“√”。请注意条目的重点在于你的想法，而不是你认为应该去做的实际行为。本调查不记名，我们会对你的选择进行保密。如果你在某些条目上存在困难，请勾出最接近你想法的选择。

0=从不　1=大约每年一次　2=大约每月一两次　3=大约每周一两次，4=几乎每天，有时每天不止一次						
1	在家里，我会产生安排或重新摆放家具的想法。	0	1	2	3	4
2	我有让工作更轻松的点子。	0	1	2	3	4
3	我读其他人写的东西后意识到还有其它的视角，并对主题有着自己的想法。	0	1	2	3	4
4	我对将来要做什么有很多想法。	0	1	2	3	4
5	我考虑过做不同的职业。	0	1	2	3	4
6	我经常晚上睡不着,因为脑中会有很多点子冒出来，这让我很清醒。	0	1	2	3	4
7	当我制定了计划（譬如，去特定的餐厅吃饭或去看某场电影），却被一些事情搞砸后——我能够很容易地找到其它事情来代替。	0	1	2	3	4
8	给一场电影或电视节目想一个好的情节，我有很多点子。	0	1	2	3	4
9	我有一些关于新发明的点子。	0	1	2	3	4
10	我有很多故事和诗歌的想法。	0	1	2	3	4
11	我能够想出家和学校间的新路线。	0	1	2	3	4
12	我有很多关于新的生意或产品的点子。	0	1	2	3	4
13	看到云、阴影和类似的模糊图像后，我会设想这些形状和图像到底是什么。	0	1	2	3	4
14	对于十年后要做什么，我有很多想法。	0	1	2	3	4

15	在写信时我很难集中在一个主题上，因为我会同时想到很多事情。	0	1	2	3	4
16	我经常观察人们，并思考他们行为背后的其它原因。	0	1	2	3	4
17	在看书或看故事时，我能想到更好的结局。	0	1	2	3	4
18	当看报纸或某人写的信件时，我经常能想到更好的措辞。	0	1	2	3	4
19	听完歌曲我能想到不同或更好的歌词。	0	1	2	3	4

恶意创造力行为量表（Malevolent Creativity Behavior Scale, MCBS）

以下每道题有五个表示发生频率的选项可供选择，1-5 依次代表从完全没有到总是。请根据自己的实际情况在相应的数字上划勾，每个选项都只反映客观情况，没有好坏之分。

1—完全没有　2—偶尔　3—有时　4—经常　5—总是						
1	我脑子里能冒出很多整蛊他人的点子。	1	2	3	4	5
2	我会耍小聪明报复讨厌的人并不被发现。	1	2	3	4	5
3	常规办法行不通时，我会想办法走擦边球以完成目标。	1	2	3	4	5
4	为了让问题简单化，我会利用谎言且不被揭穿。	1	2	3	4	5
5	自己做错的事，我能很容易找到合适的理由辩解。	1	2	3	4	5
6	对我来说撒谎很容易，我能有理有据自圆其说。	1	2	3	4	5
7	做不好事情时，我会想办法不被发现以保周全。	1	2	3	4	5
8	受到不公平对待，我会想用不一样的方式报复对方。	1	2	3	4	5
9	我想到过一些新的方法来惩罚做错事的人。	1	2	3	4	5
10	我想过用不寻常的办法伤害阻碍我达成目标的人。	1	2	3	4	5
11	我会尝试用新颖的方法进行搞破坏。	1	2	3	4	5
12	我有一些伤害自己的新奇想法。	1	2	3	4	5
13	伤害他人时，我有周密的的计划隐蔽自己。	1	2	3	4	5